

БИБЛИОГРАФИЯ

019.941:533.9

И. М. Подгорный. Лекции по диагностике плазмы. М., Атомиздат, 1968, 219 с., ц. 97 к.

В последнее десятилетие читатели были очевидцами рождения новой области технической физики — диагностики плазмы.

К настоящему времени четко определились контуры ее основных направлений. К ним относятся оптические, микроволновые, корпускулярные, корреляционные, зондовые, калориметрические методы исследования плазмы. Диагностика высокотемпературной плазмы объединяет теперь специалистов самых разнообразных отраслей знаний, привлекая все современные теоретические достижения науки и техники. Достаточно ознакомиться с оглавлением известных сборников^{1, 2}, чтобы представить широту развернувшихся научно-методических работ и научные интересы коллектива исследователей экспериментальной физики плазмы. Естественно, появилась и потребность в отечественной учебной литературе, обобщающей уже разработанные физические принципы методов исследования плазмы, подготовленной в виде лекций, кратко освещающих суть дела. Таким требованиям отвечает выпущенная Атомиздатом в 1968 г. книга И. М. Подгорного «Лекции по диагностике плазмы». Изданную работу можно рассматривать как некоторое дополнение к опубликованным ранее лекциям по физике плазмы^{3, 4}. Автор книги И. М. Подгорный известен своими работами в области исследования высокотемпературной плазмы.

Рецензируемая книга представляет собой переработанные лекции, прочитанные автором для студентов физического факультета МГУ, специализирующихся в области физики высокотемпературной плазмы. Характер подобранного материала и его изложение приведены в книге так, чтобы он был полезен не только студентам, но и физикам-экспериментаторам. Справочные сведения, формулы с численными коэффициентами, краткие формулировки физической сущности методов, ясность анализа — все это отличает книгу от аналогичных работ по затронутым вопросам.

Книга И. М. Подгорного «Лекции по диагностике плазмы» состоит из девяти глав. Разделение глав осуществлено в основном по методам измерений. Последовательность параграфов в каждой главе имеет переменную классификацию (методическую, предметную, физическую). Отсутствие единого классификационного стиля, однако, не воспринимается как недостаток, хотя, как нам представляется, целесообразно было бы ввести классификацию методов измерений по их физическому назначению.

Книга начинается предисловием, в котором образно и доходчиво раскрывается роль новой области технической физики — диагностики плазмы — в развитии исследований по управляемому термоядерному синтезу.

Глава 1 содержит главным образом описание методов измерения импульсных токов (пояса Роговского с интегрирующей цепочкой) и напряжений. В главе с предельной ясностью излагается методика измерения токов в миллионы ампер и методы защиты от сильных помех, анализируются источники ошибок измерений, приводятся примеры возможной обработки осциллограмм тока и напряжения.

Глава 2 «Зондовые методы исследования плазмы» включает методы зондов Лэнгмюра (одиночных и двойных), причем приводится качественный анализ характеристик одиночных и двойных зондов при изучении плазмы с энергией частиц, не превосходящей 20—30 эв при концентрации 10^{14} — 10^{16} см⁻³ и поле $H = 0$. Даются краткие советы по применению зондов для гиротронной плазмы. Рассматриваемая глава также содержит описание методик применения многоэлектродных (электростатических анализаторов) и магнитных зондов и области их применения. В главе 2 в основном обобщаются работы (библиография содержит 26 назв.), относящиеся к периоду 1947—1966 гг.

Глава 3 «Определение электронной температуры по интенсивности излучения линейчатого спектра» начинается с рассмотрения интенсивности линейчатого спектра атомных систем, находящихся в плазме (нейтральных атомов и ионов, не полностью потерявших свои электроны). Рассматриваются методы определения электронной температуры для двух предельных случаев, когда заселенность уровней выражается

3. Д. А. Франк-Каменецкий, Лекции по физике плазмы, М., Атомиздат, 1964.
4. К. Д. Синельников, Б. Н. Руткевич, Лекции по физике плазмы, Харьков, Изд-во Харьковского ун-та, 1964.
5. Е. К. Завойский, Л. И. Рудаков, Физика плазмы (Коллективные процессы в плазме и турбулентный нагрев), М., «Знание», 1967.
6. И. А. Кован, Л. Л. Козоровицкий, И. М. Подгорный, В. Д. Русанов, В. П. Смирнов, А. М. Спектор, Д. А. Франк-Каменецкий, *Атомная энергия* 25, 503 (1968).